

# INSPECTION RESULT DISPLAY DEVICE FOR TIGHTENING TOOL

Publication number: JP2003053678 (A)

Publication date: 2003-02-26

Inventor(s): NAKO TAKEO +

Applicant(s): HONDA MOTOR CO LTD +

Classification:

- international: B25B21/02; B25B23/14; B25B23/145; B25B21/02; B25B23/14; (IPC1-7): B25B23/145; B25B23/14; B25B21/02

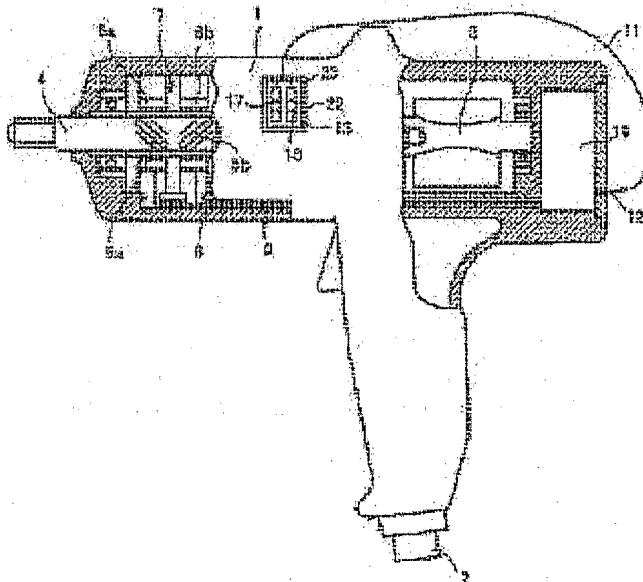
- European:

Application number: JP20010248770 20010820

Priority number(s): JP20010248770 20010820

## Abstract of JP 2003053678 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an inspection result display device provided with a display part capable of simply confirming a determination whether tightening torque reaches a set value or not. **SOLUTION:** A wire 8 from a torque detection part 7 passes through hole 9 formed in an impact wrench 1 and is connected to a controller 10 arranged in a rear part of the impact wrench 1, a wire 11 from the controller 10 passes through hole 12 formed on a rear face of the impact wrench 1 and is extended to the outside, and the sheetlike display part 13 for displaying a determination signal for determining whether a tightening torque value reaches the set value or not is attached to a tip of the wiring 11.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-53678

(P2003-53678A)

(43) 公開日 平成15年2月26日 (2003.2.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 2 5 B 23/14

識別記号

6 2 0

F I

B 2 5 B 23/14

テーマコード(参考)

6 2 0 J 3 C 0 3 8

6 2 0 G

21/02

21/02

M

// B 2 5 B 23/145

23/145

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願2001-248770(P2001-248770)

(22) 出願日

平成13年8月20日 (2001.8.20)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 名古 武生

三重県鈴鹿市平田町1907番地 本田技研工業株式会社鈴鹿製作所内

(74) 代理人 100085257

弁理士 小山 有 (外1名)

Fターム(参考) 3C038 AA00 BC02 CA06 CB02 CB06

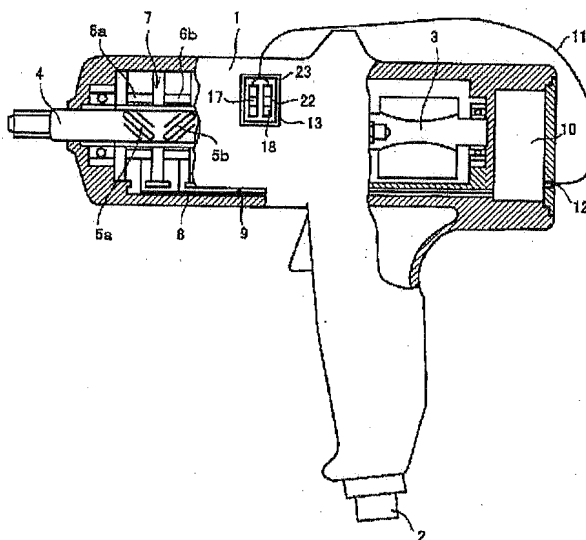
CC08 EA01 EA05 EA06

(54) 【発明の名称】 締付工具の検査結果表示装置

(57) 【要約】

【課題】 締付けトルクの合否の判定を簡単に確認することができる表示部を備えた検査結果表示装置を提供する。

【解決手段】 トルク検出部7からの配線8がインパクトレンチ1に形成した通孔9を通してインパクトレンチ1の後部内に配置した制御装置10に接続され、この制御装置10からの配線11がインパクトレンチ1の後面に形成した通孔12を貫通して外部に延び、この配線11の先端に締付けトルク値が設定値に達していたか否かの合否判定信号を表示するシート状の表示部13が取付けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 締付工具による締付けトルクが設定値に達していたか否かの検査結果を表示する装置であって、この装置は検出された歪量をトルク値に変換するとともに設定値と比較する制御装置と、この制御装置からの合否判定信号を表示する表示部とを備え、この表示部は前記制御装置から延出される配線の先端に取付けられ、更に表示部はシート状をなすとともに一面側に合否を表示する発光素子を他面側に面ファスナーを設けていることを特徴とする締付工具の検査結果表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インパクトレンチなどの締付工具の締付けトルクが設定値に達していたか否かを表示する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】インパクトレンチなどの締付工具の締付けトルクが設定値に達していたか否かを確認するための表示装置が、特開平6-79638号公報および特開平9-285973号公報などに開示されている。

【0003】特開平6-79638号公報にあっては、インパクトレンチの主軸の周囲に磁歪量を検出するコイルを配置し、検出した磁歪量をインパクトレンチから離れた制御装置に送り、この制御装置の一部となっている表示部に合否を表示するようにしている。

【0004】特開平9-285973号公報にあっては、ソケット部に取付けた歪ゲージで検出した歪量をトルク変換回路にてトルク値に変換し、このトルク値をインパクトレンチ本体に設けた表示部に表示するようにしている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】特開平6-79638号公報のように、自動車製造ラインにあっては、締付工具とトルクの合否表示部とが離れていると、いちいち確認するのに時間がかかるので採用することができない。

【0006】また、特開平9-285973号公報のように、締付工具の一部に合否表示部を設けた構成としても、自動車製造ラインにあっては、1人の作業者が複数箇所の締付けを行うのが通常であり、この場合に作業姿勢が締付箇所毎に変化するので、姿勢によっては表示部が見にくくなる。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明に係る締付工具の検査結果表示装置は、検出された歪量をトルク値に変換するとともに設定値と比較する制御装置と、この制御装置からの合否判定信号を表示する表示部とを備え、この表示部は前記制御装置から延出される配線の先端に取付けられ、更に表示部はシート状をなすとともに一面側に合否を表示する発光素子を他面側に面ファスナーを設けた構成とした。

【0008】表示部の他面側に面ファスナーを設けることで、この面ファスナーが止着可能な面を有している部材であれば、任意の箇所に表示部を設けることができ、締付けトルクの合否の判定を簡単に確認することができる。

【0009】面ファスナーの形態としては、長尺なバンドの少なくとも両端を面ファスナーとすることで、例えばリストバンドの如くして表示部を作業者の腕等に取付けることができる。

## 10 【0010】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の態様を添付図面に基づいて説明する。図1は本発明に係る検査結果表示装置を適用した締付工具の要部を破断した全体図、図2は表示部の拡大断面図であり、空動式のインパクトレンチ1の本体には、給気部2、エアモータ部3および主軸4を備え、主軸4の外周面には螺旋角が異なるとともに磁歪効果を有する材料で作られた左右一对の溝列5a、5bが形成され、この溝列5a、5bを囲むようにコイル6a、6bを配置し、これら溝列5a、5bおよびコイル6a、6bにてトルク検出部7を構成している。

20

【0011】トルク検出部7からの配線8がインパクトレンチ1に形成した通孔9を通してインパクトレンチ1の後部内に配置した制御装置10に接続されている。この制御装置10では、トルク検出部7で検出された磁歪量をトルク値に変換するとともに、設定トルク値との比較を行う。

30

【0012】また、制御装置10からの配線11がインパクトレンチ1の後面に形成した通孔12を貫通して外部に延び、この配線11の先端に締付けトルク値が設定値に達していたか否かの合否判定信号を表示するシート状表示部13が取付けられている。この実施例では表示部13はインパクトレンチ1の表面に着脱自在に止着されている。

【0013】シート状表示部13は図2に示すように、PETなどからなるベースフィルム14の一面側に導電性ペーストにて配線層15を形成し、この配線層15を絶縁層16にて電気的に分離するとともに絶縁層16の上にLEDなどの発光素子17、18を設け、各発光素子17、18の端子17a、17b、18a、18bを導電性接着剤19によって配線層15に接続し、この接続部を樹脂20によって被覆し、更に配線層15の表面を絶縁層21で覆っている。尚、発光素子17、18のうちの一方はトルクが設定値以上を表示する青色を発色し、他方はトルクが設定値未満を表示する赤色を発色する。

【0014】前記ベースフィルム14の他面側には面ファスナー22が設けられ、この面ファスナー22をインパクトレンチ1の表面に接着した面ファスナー23に押し付けることで表示部13が止着される。

50

【0015】図3及び図4は別実施例を示す図1と同様の図であり、このうち図3に示す実施例は、制御装置10をインバクトレンチ1の外部に配置するとともに、制御装置10にトルクレコーダ24を付設している。この実施例にあっては、制御装置10からの配線11を一旦インバクトレンチ1内に引き込み、更にインバクトレンチ1の後面に形成した通孔12から外部に再び引き出すようにしている。

【0016】図4に示す別実施例では、エアモータ部の代わりに電動モータ25を設け、この電動モータ25をインバクトレンチ1内に組み込んだバッテリー26にて駆動するようにしている。この実施例の場合にも、インバクトレンチ1の表面に面ファスナー23を貼着することで、この面ファスナー23の上に表示部13を簡単に止着することができる。

【0017】尚、表示部13を止着するための面ファスナー23を設ける箇所はインバクトレンチ1の表面に限らず、作業衣の一部に設けてもよい。

【0018】図5は表示部の別実施例を示す図であり、この別実施例にあってはリストバンド27の中間部に発光素子17、18を設け、リストバンド27の両端部に面ファスナー28、29を設けている。尚、リストバンド27の全面を面ファスナーとしてもよい。

【0019】図5に示した実施例の場合には、作業者の腕などにバンド27を巻きつけ、面ファスナー28、29を重ね合わせることで固定するようにしてもよい。発光素子17、18をリストバンドなどの帯状部材に取付けることで、腕などに限らず、インバクトレンチ1に巻き付けて固定することもできる。

【0020】尚、図示例ではトルク検出部として、コイルと磁歪効果を有する材料で作られた溝列とから構成さ\*

\*れるものを示したが、歪ゲージを用いたものでもよい。

【0021】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明に係る締付工具の検査結果表示装置によれば、検出された歪量をトルク値に変換するとともに設定値と比較する制御装置からの合否判定信号を表示する表示部を、任意の箇所、例えば締付工具表面、作業衣の一部、作業者の腕などに取付けることができるので、締付けトルクの合否の判定を簡単に確認することができる。

【0022】また、表示部として帯状部材の中間に発光素子を取付け、帯状部材の少なくとも両端部を面ファスナーとすることで、相手部材に面ファスナーを貼着しておかなくても表示部単独で相手部材（作業者の腕なども含む）に取付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る検査結果表示装置を適用した締付工具の要部を破断した全体図

【図2】表示部の拡大断面図

【図3】別実施例を示す図1と同様の図

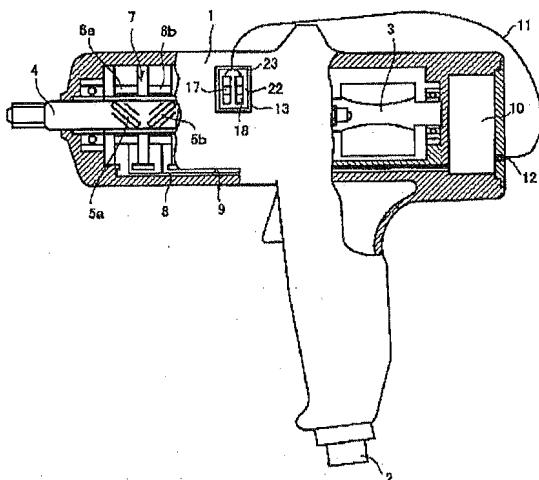
【図4】別実施例を示す図1と同様の図

【図5】表示部の別実施例を示す図

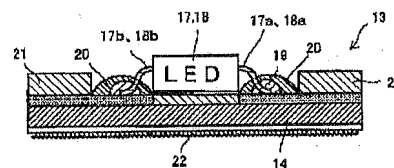
【符号の説明】

1…インバクトレンチ、2…給気部、3…エアモータ部、4…主軸、5a、5b…溝列、6a、6b…コイル、7…トルク検出部、8…配線、9…通孔、10…制御装置、11…配線、12…通孔、13…表示部、14…ベースフィルム、15…配線層、16…絶縁層、17、18…発光素子、19…導電性接着剤、20…樹脂、21…絶縁層、22、23、28、29…面ファスナー、24…トルクレコーダ、25…電動モータ、26…バッテリー、27…リストバンド。

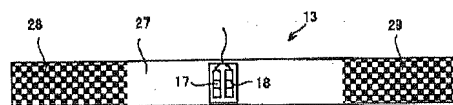
【図1】



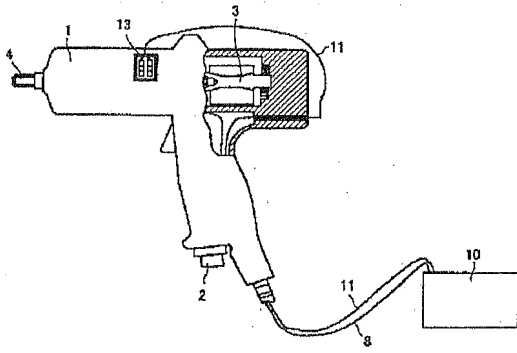
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

